

⑤

Int. Cl. 2:

**F 21 L 19/00**

①

**BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**



**DE 26 18 394 A 1**

⑪

# **Offenlegungsschrift 26 18 394**

⑫

Aktenzeichen: P 26 18 394.8

⑬

Anmeldetag: 27. 4. 76

⑭

Offenlegungstag: 26. 1. 78

③

Unionspriorität:

③② ③③ ③① —

⑤

Bezeichnung: Kerzendeckel mit Luftdurchlässen

⑦

Anmelder: Klebe-Kerzen J. Klein GmbH & Co KG, 5413 Bendorf

⑦

Erfinder: Klein, Jürgen, 5413 Bendorf

**DE 26 18 394 A 1**

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Mit Luftdurchlässen versehener Kerzendeckel zum Abdecken von in Kerzengefäßen befindlichen Kerzen, z.B. Grablichtern oder sogenannten Partylichtern,  
dadurch gekennzeichnet, daß in der Mitte des Kerzendeckels (5) eine Warmluftöffnung (11) größeren Querschnitts und in der Nähe des Randes des Kerzendeckels eine Anzahl kleinerer Frischluftöffnungen (13) angeordnet sind, wobei um die Warmluftöffnung (11) herum ein rohrstutzenähnlicher, etwa quer auf die Deckelebene verlaufender Warmluftkanal (12) ausgebildet ist.
2. Kerzendeckel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Wand des Warmluftkanals (12) als Konusmantel ausgebildet ist, dessen größerer Konusquerschnitt sich von der Deckeloberfläche hinweg öffnet.
3. Kerzendeckel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Wand des Warmluftkanals (12) aus Stanzplättchen (131) zusammengesetzt ist, welche beim Ausstanzen der Frischluftöffnungen (13) um die nicht durchgestanzten Innenseiten der Frischluftöffnungen nach unten gebogen sind.
4. Kerzendeckel nach Ansprüchen 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß jede Frischluftöffnung (13) einen trapezförmigen Querschnitt aufweist, deren Längsseiten im Verhältnis zum Kerzendeckel (5) radial verlaufen.
5. Kerzendeckel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Rand (9) des Kerzendeckels (5) ein Ringwulst (10) ausgebildet ist.

  
Holger Arentoft  
Patentanwalt

709884/0010

HOLGER ARENTOFT  
PATENTANWALT

- 2 -

5461 Kasbach-Ohlenberg 26. März 1976  
b. Linz am Rhein  
Gartenstraße 18  
Tel. Linz 2612, Vorwahl 02644

2618394

GP 328

Anmelder: Firma Klebe-Kerzen J. Klein  
GmbH. & Co. KG., Bendorf am Rhein

### Kerzendeckel mit Luftdurchlässen

Die Erfindung betrifft einen mit Luftdurchlässen versehener Kerzendeckel zum Abdecken von in Kerzengefäßen befindlichen Kerzen. Derartige in meist transparenten zylindrischen Gefäßen eingesteckten oder eingegossenen Kerzen finden als rote Grablichter und als bunte sogenannte Partylichter eine erhebliche Verbreitung auf dem Markt. Der über die Flamme hinauftragende Rand des Kerzengefäßes bildet einen gewissen Schutz gegen den Wind, und das Kerzengefäß, das die Kerze eng umschließt, verhindert, daß Kerzenwachs unverbraucht wegtropft. Die Farben des transparenten Gefäßes geben ein stimmungsvolles weiches Licht.

Um einen weiteren Schutz gegen den Wind zu schaffen, wird oft ein mit Luftdurchlässen versehener Deckel auf das Kerzengefäß aufgesetzt. Während aber der Verbrennungsvorgang im Kerzengefäß schon ohne Deckel unzulänglich verläuft, und zwar je unzulänglicher, desto weiter unten im Gefäß die Flamme brennt, bewirkt der Kerzendeckel in der bisher bekannten Gestalt eine zusätzliche Behinderung der Sauerstoffzufuhr und verschlechtert die Verbrennung dementsprechend.

Die von der Flamme erzeugten heißen Abgase strömen nach oben und breiten ihre Strömung auf den ganzen Gefäßquerschnitt aus. Zeitweise blockieren die nach oben drängenden Abgase den Eintritt von Frischluft. Es kommt im offenen Gefäßraum zu einer Luftverdünnung und zu Turbulenzen. Im Zuge der zeitweiligen Luftverdünnung und der Turbulenzen dringt schwallweise frische atmosphärische Luft in den Flammenraum ein und versorgt die Flamme mit Sauerstoff. Die Flamme brennt

- Seite 2 -

708884/0010

Bankkonto: 51322 Stadtparkasse Linz am Rhein

entsprechend unruhig, ist bald größer und bald kleiner; das Größenverhältnis zwischen dem Flammenkern, der mittleren Flammenzone und dem Flammenmantel wechselt ständig.

Die unregelmäßige Luftströmung im Kerzengefäß hat einschneidende Folgen für die Verbrennung. Erstens wird dabei die Verbrennung unvollständig; ein erheblicher Teil des Wachses verrußt und geht somit ungenützt zugrunde. Die Lichtleistung und die Brenndauer der Kerze werden entsprechend beeinträchtigt. Zum anderen werden die Gefäßwände und die Kerzenoberfläche weder regelmäßig noch gleichmäßig gekühlt. In der flammennahen Zone der Kerzenoberfläche herrscht eine unverhältnismäßig hohe Temperatur, während der Kerzenrand nahe der Gefäßwand eine viel geringere Temperatur, nur wenig über der Temperatur der Umgebung, aufweist. Ein gleichmäßiges Temperaturgefälle kommt nicht zustande, weil keine ständige Luftströmung von der Zone Gefäßwand-Kerzenrand in Richtung Kerzenflamme strömt. Die Frischluft erreicht die Kerzenflamme lediglich schwallweise, als Folge unregelmäßiger Turbulenzen. Insbesondere am Anfang schmilzt das Kerzenwachs daher nur in Flammennähe, und es entsteht eine Aushöhlung der Kerze um die Flamme herum; manchmal ersäuft der Docht in dieser Höhle.

Die Verbrennung einer Kerze ist in hohem Grade von den Brenneigenschaften des Wachses abhängig, wobei nicht immer die sonstige Qualität des Wachses entscheidend ist. Einige Kerzenhersteller haben versucht, besondere, der unzulänglichen Verbrennung im Kerzengefäß angepaßte Wachsmischungen zu entwickeln, um eine bessere Verbrennung an ihren Gefäßlichtern erzielen zu können, jedoch ohne wirklichen Erfolg. Zur Definition der hier verwendeten Bezeichnung "Wachs" soll erläuternd gesagt werden, daß die in Frage kommenden Grablichter und Partylichter in der Regel kein wirkliches Naturwachs enthalten; ihre Kerzen sind meist aus Pflanzenfett, Stearin, Paraffin oder aus synthetischen Wachsen bzw. aus Mischungen solcher Stoffe gefertigt.

Die vorliegende Erfindung hat zum Ziel, die oben beschriebenen, den bisher bekannten Gefäßlichtern anhaftenden Unzulänglichkeiten am Verbrennungsvorgang zu beseitigen und die Voraussetzungen dafür zu schaffen, daß die Kerzenflamme eines Gefäßlichts in jeder Lage, selbst ganz unten im Gefäß, eine gleichmäßige Sauerstoffzufuhr erhält. Dieses Erfindungsziel wird mittels eines besonders ausgestalteten Kerzendeckels verwirklicht, in dessen zentralen Teil eine Warmluftöffnung größeren Querschnitts und in der Nähe des Deckelrandes eine Anzahl kleinerer Frischluftöffnungen angeordnet sind, wobei um die Warmluftöffnung herum ein rohrstutzenähnlicher, etwa quer auf die Deckelebene verlaufender Warmluftkanal ausgebildet ist. Dieser Warmluftkanal kann sowohl als Kreiszylinder als auch als Konusmantel ausgebildet sein; in dem letzteren Falle öffnet sich der größere Konusquerschnitt von der Deckeloberfläche weg. Die Wand des Warmluftkanals kann aus Stanzplättchen zusammengesetzt sein, welche beim Ausstanzen der Frischluftöffnungen um die nicht ausgestanzten Innenseiten der Frischluftöffnungen nach unten gebogen sind. In einer vorteilhaften Ausführungsform dieser Variante der Erfindung weist jede Frischluftöffnung einen trapezförmigen Querschnitt auf, deren Längsseiten im Verhältnis zum Kerzendeckel radial verlaufen. Beim Herunterbiegen der trapezförmigen Stanzplättchen berühren sich die breiteren Kanten der Stanzplättchen und bilden einen zusammenhängenden Ring. Zwecks Befestigung des Deckels am Gefäß kann der Deckelrand einen Ringwulst aufweisen.

Anhand der Zeichnung wird in der Folge ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt und erläutert. Es zeigen :

Figur 1 ein Kerzengefäß mit einem erfindungsgemäßen Kerzendeckel, in perspektivischer Sicht,

- Figur 2 einen Schnitt durch die Längsachse des Kerzengefäßes Fig. 1,
- Figur 3 einen Kerzendeckel wie auf Fig. 1 gezeigt, jedoch mit kreisförmigen Frischluftöffnungen, in einer Draufsicht,
- Figur 4 den Schnitt X-X der Fig. 3,
- Figur 5 den Schnitt X-X der Fig. 3, jedoch mit als Konusmantel gestaltetem Warmluftkanal,
- Figur 6 einen Kerzendeckel, dessen Frischluftöffnungen nur an je drei Seiten ausgestanzt sind und das ausgestanzte Material (das Stanzplättchen) an der vierten (inneren) Seite nach unten gebogen worden ist,
- Figur 7 den Ausschnitt "A" der Fig. 6, vergrößert und in perspektivischer Sicht,
- Figur 8 den Schnitt Y-Y der Fig. 6,
- Figur 9 einen Kerzendeckel wie auf Fig. 6 gezeigt, jedoch mit radial verlaufenden Seiten der Frischluftöffnungen
- u n d
- Figur 10 den Schnitt Z-Z der Fig. 9.

Das Kerzengefäß 1 ist in der Gestalt eines Kreiszyklinderman-  
tels aus einem nachgiebigen transparenten Kunststoff gefer-  
tigt und mit einem aus demselben Material bestehenden Boden 2  
versehen. In dieses zylinderförmige Gefäß 1 ist die Kerze 3

mit Docht 4 eingesteckt bzw. Kerzenwachs in geschmolzenem Zustand um den Docht eingefüllt. In die Öffnung des Kerzengefäßes 1 ist ein erfindungsgemäßer Kerzendeckel 5 eingesteckt. Das Kerzengefäß 1 weist an seinem Rand eine schmale ringförmige Auswölbung 6 sowie anschließend eine schmale ringförmige Einwölbung 7 auf, die miteinander eine Rundum- oder Ringnut 8 bilden, in welche ein unten am Rand 9 des Kerzendeckels 5 ausgebildeter Ringwulst 10 eingreift. Die Unterkante des Deckelrands 9 ruht dabei auf der von der Einwölbung 7 gebildeten Verjüngung des Kerzengefäßes. Wegen der Nachgiebigkeit des Gefäßmaterials kann man den Kerzendeckel 5 mühelos in das Kerzengefäß einstecken; der Kerzendeckel sitzt jedoch dort zuverlässig fest.

Selbstverständlich kann man den Kerzendeckel 5 auch in herkömmlicher Weise über den Rand des Kerzengefäßes aufstülpen. Man kann ihn aber auch mittels eines Schraubenganges oder eines Bajonettverschlusses (beide nicht gezeichnet) auf das Kerzengefäß aufgebracht und befestigt werden.

Der erfindungsgemäße Kerzendeckel 5 ist vorzugsweise aus Metall gefertigt, beispielsweise in einem Stanz- und Tiefziehvorgang. In der Mitte des Kerzendeckels befindet sich eine Warmluftöffnung 11 größeren Querschnitts, an deren Rand das Deckelmaterial zu einem einen Warmluftkanal 8 bildenden Rohrstutzen tiefgezogen ist. Dieser Warmluftkanal kann entweder kreiszylinderförmig (vgl. Fig. 4 Bezugsziff. 12) oder konusmantelförmig (vgl. Fig. 5 Bezugsziff. 121) gestaltet sein. Der Warmluftkanal 12, 121 braucht selbstverständlich nicht unbedingt tiefgezogen zu sein, sondern kann ebenso gut gesondert gefertigt werden und am Deckel befestigt sein.

Am Rande des Kerzendeckels sind eine Reihe von Frischluftöffnungen 13 eingestanz.

Die im Kerzengefäß während der Verbrennung stattfindende Luftbewegung ist auf Figuren 2, 4, 5, 8 und 10 anhand von Richtungspfeilen schematische dargestellt: der von der Flamme 14

angeregte, die Verbrennungsgase enthaltende Warmluftstrom bewegt sich nach oben durch den Warmluftkanal 12 und wird von der Wand des Warmluftkanals zumindest zum großen Teil daran gehindert, den Eintritt von Frischluft durch die Frischluftöffnungen zu blockieren. Diese erfindungsgemäße Einrichtung zur Steuerung der Luftströmung im Kerzengefäß beseitigt die eingangs beschriebenen Nachteile praktisch restlos, die der Verbrennung der Kerzen in den bisher bekannten Kerzengefäßen anhafteten. Durch die Verwendung des erfindungsgemäßen Kerzendeckel wird der Verbrennungsvorgang in entscheidender Weise positiv beeinflusst. Die unbehindert nachströmende Frischluft kühlt die Kerzenoberfläche gleichmäßig und ermöglicht ein nicht zu steiles gleichmäßiges Temperaturgefälle zwischen Flammenzone und Randgebieten. Die Flamme erhält stetig und gleichmäßig eine ausreichende Sauerstoffzufuhr; der Abbrand findet unter optimalen Bedingungen statt. Die Brenndauer ist optimal; Ruß- und Geruchsbildungen werden in Grenzen gehalten.

Die Erstellung eines erfindungsgemäßen Warmluftkanal kann in verschiedener Weise stattfinden. Grundsätzlich ist es von Bedeutung, daß der Querschnitt des Warmluftkanals 12 möglichst groß ist und daß die Frischluftöffnungen 13 möglichst randnahe angeordnet sind und in ihrer Summe etwa den gleichen Querschnitt wie der Warmluftkanal aufweisen. Ansonsten können die Frischluftöffnungen verschiedenerlich gestaltet sein : kreisförmig, wie auf Figuren 2 und 3, trapezförmig mit radial ausgerichteten Längsseiten, wie auf Figuren 1 und 6 dargestellt. Die bereits erwähnte Ausgestaltung des Warmluftkanals als Konusmantel, wie auf Fig. 5 gezeigt, bringt das beste Strömungsergebnis.

Der Warmluftkanal 12 muß nicht unbedingt ein tiefgezogener oder aufgesetzter Rohrstutzen sein, sondern kann auch im Zuge eines Stanzverfahrens zustande kommen. Es wird dann



jede einzelne Frischluftöffnung 13 lediglich an drei Seiten ausgestanzt und alsdann an der vierten - inneren - Seite nach unten gebogen. Die dadurch geschaffenen klappenähnlichen Stanzplättchen 131 stellen in ihrer Gesamtheit einen Warmluftkanal 12 dar, allerdings mit schmalen Unterbrechungen 15, vgl. Fig. 8. Diese Unterbrechungen 15 verursachen zwar kleine Turbulenzen, die jedoch bei den geringen Strömungsgeschwindigkeiten keine wesentlichen Störungen zu Folge haben. Die Unterbrechungen 15 können dadurch verkleinert werden, daß man, wie bereits vorhin beschrieben, die Frischluftöffnungen 13 trapezförmig gestaltet, mit radial verlaufenden Längsseitenkanten. Bei dem Herunterklappen der Stanzplättchen 131 werden diese sich an den unteren Kanten berühren, vgl. Fig. 10.

Wegen der Werkzeugkosten sind die Ausführungsformen Figuren 6 bis 10 bei der Herstellung mittlerer Stückzahlen etwas preisgünstiger als die Ausführungsformen Figuren 1 bis 5. Die erfindungsgemäße Wirkung ist praktisch die gleiche.

#### 5 Ansprüche

GP 328

2618394

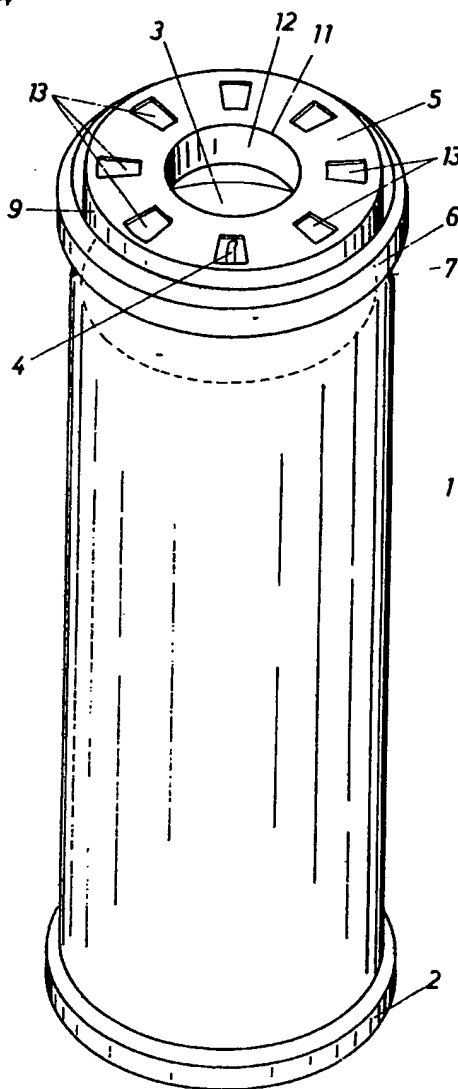


Fig.1

709884/001C

2618394

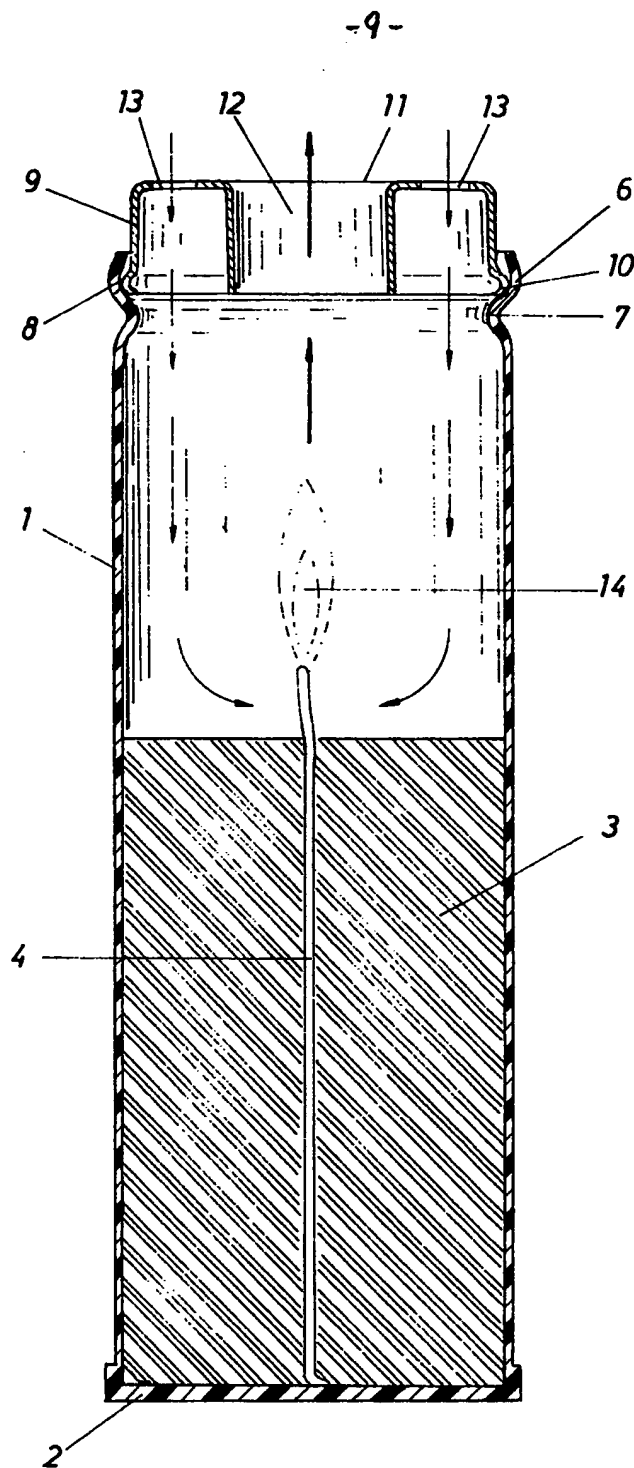


Fig. 2

709884/0010

-10-

2618394

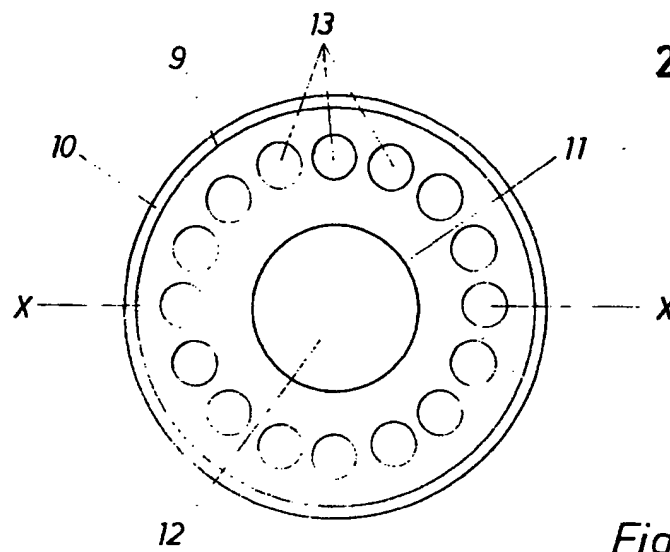


Fig. 3

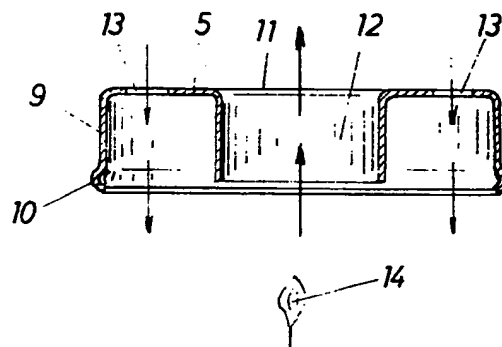


Fig. 4

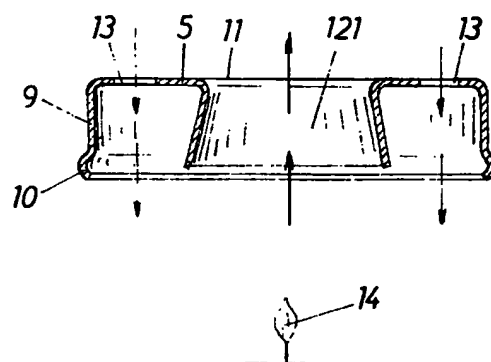


Fig. 5

709884/0010

-M-

GP 328

2618394

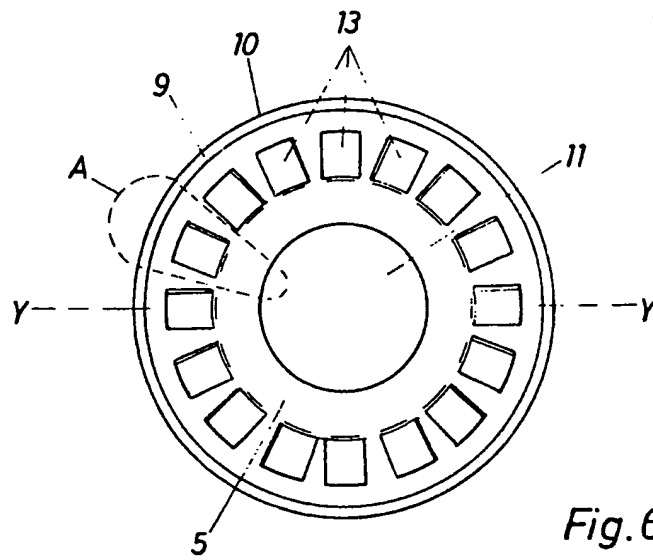


Fig. 6

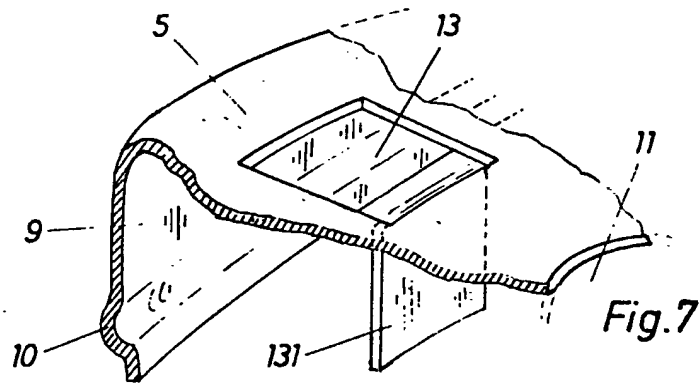


Fig. 7

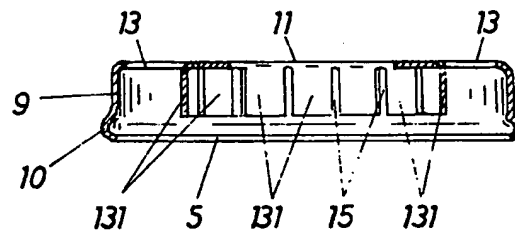


Fig. 8

709884/0010

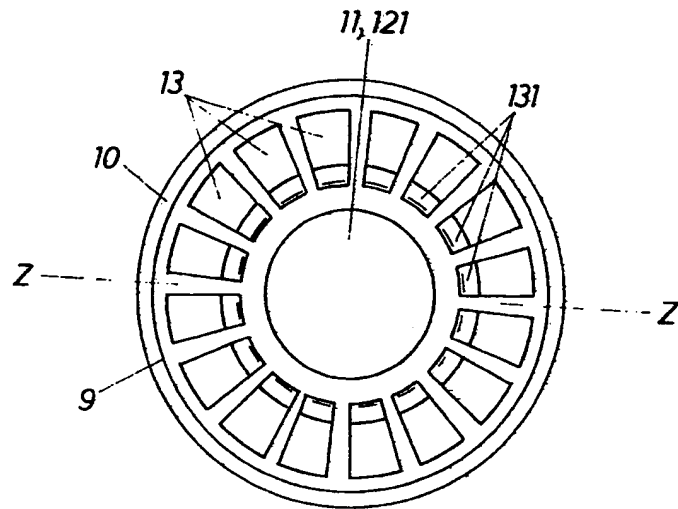


Fig. 9

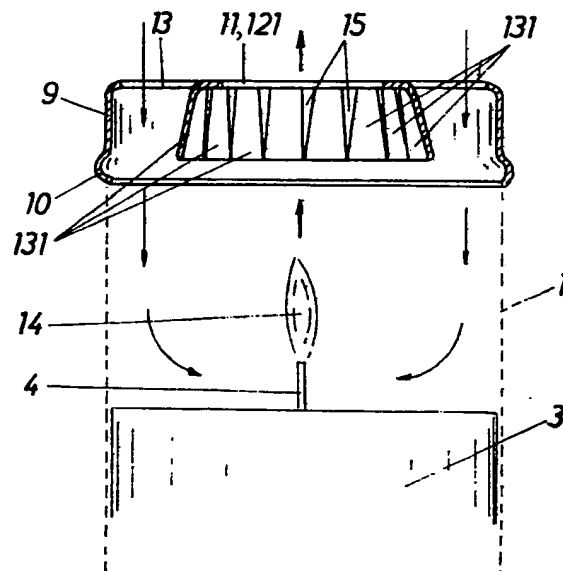


Fig. 10

709884/0010